

ОПОЛЗНЕВЫЕ ПРОЦЕССЫ В ТОМСКЕ И ЗАЩИТА ОТ НИХ

Цыденжапова Н.Р.

Томский политехнический университет, г. Томск

*Научный руководитель: Крепица Н.В., к. г.-м.н., доцент кафедры
экологии безопасности жизнедеятельности*

В последние годы в Томске довольно активно стали проявляться процессы смещения грунта – оползни. Они являются одним из главных факторов, которые отрицательно влияют на экологическую обстановку в Томске. Оползневые процессы снижают устойчивость объектов недвижимости, нарушают целостность транспортной и инженерной инфраструктуры, а также безопасности проживания людей. В нашем городе, самой вероятной причиной схода участков грунта является техногенная нагрузка на геологическую среду, а с ростом города, нагрузка все время увеличивается, поэтому проблема изучения и прогнозирования оползней становится все более актуальной.

Цель данной работы – изучить оползневые процессы в городе Томске. Чтобы достичь данной цели мы поставили следующие задачи:

1. Изучить условия образования оползневых процессов;
2. Изучить способы контроля и прогнозирования оползней;
3. Рассмотреть противооползневые мероприятия.

Оползень – это скользящее смещение монолитного блока горных пород вниз по склону. Для образования оползней необходимы следующие условия:

1. Склоны крутизной 15° и более.
2. Изменение физического состояния из-за увлажнения, выветривания, набухания, что ведет к ослаблению прочности пород.
3. Рельеф местности, прямо и косвенно влияющий на развитие оползней.
4. Большое количество атмосферных осадков, сезонных и годовых колебаний температуры воздуха и т.д.
5. Тектонические движения и геологическое строение территории также оказывают влияние на развитие оползней.

В Томске оползневые процессы являются довольно частым явлением. На территории Томска можно выделить 33 опасных и потенциально опасных участка. Самыми опасными среди них являются микрорайоны "Солнечный", "Каштак" и Лагерный Сад.

Лагерный сад склонен к стремительному развитию оползней, овражной эрозии и плоскостного смыва. В 1979 году были разработаны

проекты противооползневых мероприятий. Несколькоими годами позже был разработан "Комплексный проект противооползневых мероприятий на правом берегу р. Томи в г. Томске".

Период с июля по сентябрь 2007 г. характеризовался высокой активностью оползневых процессов и в восточной части Лагерного сада (от 54 до 553 см) и в мкр. "Солнечный".

Для создания безопасных условий жизнедеятельности людей, необходимо контролировать развитие процессов роста оползней и проводить мероприятия для борьбы с ними.

С целью избежания чрезвычайной ситуации, важно тщательно изучить участок и узнать его геологические условия. Это позволит уверенно обозначить потенциально опасные участки зоны города и предупредить разрушение. Сложность здесь заключается в установке степени опасности, т.е. вероятного времени наступления катастрофы и ее масштабы.

Противооползневые мероприятия можно разделить на активные и пассивные. К пассивным относятся мероприятия охранно-ограничительного характера. А именно:

- Запрет на подрезку склонов и устройств на них выемок;
- Запрет на подсыпки на склонах и над ними, в пределах угрожающей полосы;
- Запрет на строительство на склонах и на указанной полосе сооружений, прудов, водоемов, объектов с большим водопотреблением без выполнения конструктивных мероприятий, полностью исключающих утечку воды в грунт;
- Ограничение скорости движения транспорта в зоне, примыкающей к оползневому участку;
- Запрет неконтролируемого полива земельных участков и их распахки;
- Насаждение деревьев на оползневых территориях и прочее.

К активным противооползневым мероприятиям, относятся мероприятия, для которых требуются устройства различного рода инженерных сооружений:

- Уполаживание склонов и откосов (уложить породы на откосах отвалов до нормального угла);
- Перехват подземных вод над оползнем;
- Защита берегов от абразии (например, установка волноотбойных стен, волноломов, бун);
- Защита берегов от боковой эрозии (например, мощение

откосов);

- Регулирование поверхностного стока;
- Спецрежим в оползневой зоне (ограничение производства строительных работ и строгий режим использования различных сооружений).

Для прогнозирования оползневых процессов, прежде всего, необходимы точные инженерно-геологические и инженерно-гидрологические исследования.

Прогноз оползневых процессов необходим:

1) Чтобы расположить объекты народного хозяйства в безопасном месте;

2) Чтобы своевременно предупредить возникновение новых оползней или не допустить возникновения оползня опасного размера и скорости смещения уже существующих оползней;

3) Чтобы предотвратить человеческие жертвы при неизбежных крупных оползневых смещениях.

При составлении прогнозов на длительный срок используется метод ритмичности, основанный на нахождении периодов активизации оползней, которые связаны с выпадением осадков и другими погодными условиями.

Для краткосрочного прогноза оползней используется метод экспертной прогнозной оценки развития оползневых процессов, который основан на сравнительном анализе распространения оползней в предыдущие периоды.

Оползневые процессы – один из видов экзогенных геологических процессов, напрямую влияющих на жизнедеятельность человека. Оползни бывают различными и их классифицируют в зависимости от размера, механизма смещения, формы их проявления, характера движения и т.д.

Для предотвращения аварий и катастроф необходимо контролировать оползневые процессы. Важным звеном контроля является прогноз. Он нужен для благовременного предупреждения образования новых оползневых процессов, для устойчивого расположения строений, а также для устранения возможных аварий.

Список информационных источников

1. Евсеева Н.С. Экзогенные процессы рельефообразования и четвертичные отложения. Уч. пос. – Томск: Изд-во НТЛ, 2007. – Ч. I. – 300 с.
2. Мазур И.И, Иванов О.П. Опасные природные процессы. – Экономика, 2004. – 658 с.
3. Геологические стихии: землетрясения, цунами, извержения вулканов, лавины, оползни, наводнения / Болт Б.А., Хорн У.Л., Скотт Р.Ф., Макдоналд Г.А // Под ред. Н.В. Шебалина. – М: Мир, 1978. – 289 с.
4. Официальный сайт ОАО "Томскгеомониторинг" [Электронный ресурс] / ОАО "Томскгеомониторинг". – Электрон. журн. – Томск, 2005-2008. – Режим доступа: <http://www.tgm.ru>, свободный.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИНОВАЦИОННОЙ РАЗРАБОТКИ «BONTEL» КАК ЖИДКОФАЗНОГО ОГNETУШАЩЕГО СОСТАВА

Чалдаева Е.И., Романцов И.И.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Романцов И.И., к.т.н., старший преподаватель кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности

Под огнетушащими веществами в пожарной тактике понимаются такие вещества, которые непосредственно воздействуют на процесс горения и создают условия для его прекращения. К огнетушащим веществам относятся вода, пены, порошки, газы, аэрозоли. [1]

По основному (доминирующему) признаку прекращения горения огнетушащие вещества подразделяются на:

1. охлаждающего действия (вода, твердый диоксид углерода и др.);
- 2.разбавляющего действия (негорючие газы, водяной пар, тонкораспыленная вода и т.п.);
- 3.изолирующего действия (воздушно-механическая пена различной кратности, сыпучие негорючие материалы и пр.);
- 4.ингибирующего действия (галоидированные углеводороды: бромистый метилен, бромистый этил, тетрафтордибромэтан, огнетушащие составы на их основе и др.).